

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-141170

(P2001-141170A)

(43) 公開日 平成13年5月25日 (2001.5.25)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

データベース<sup>\*</sup> (参考)

F 1 6 L 47/04

F 1 6 L 47/04

3 H 0 1 9

37/12

37/12

3 J 1 0 6

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-326660

(22) 出願日 平成11年11月17日 (1999. 11. 17)

(71) 出願人 00024/258

ニッタ・ムアー株式会社

大阪市浪速区桜川4丁目4番26号

(72) 発明者 木村 剛

名古屋市中村区名駅南1-17-23 ニッ

タ・ムアー株式会社名古屋営業所内

(72) 発明者 長井 真一

三重県名張市八幡1300番45 ニッタ・ムア

一株式会社名張工場内

(74) 代理人 100072213

弁理士 辻本 一義

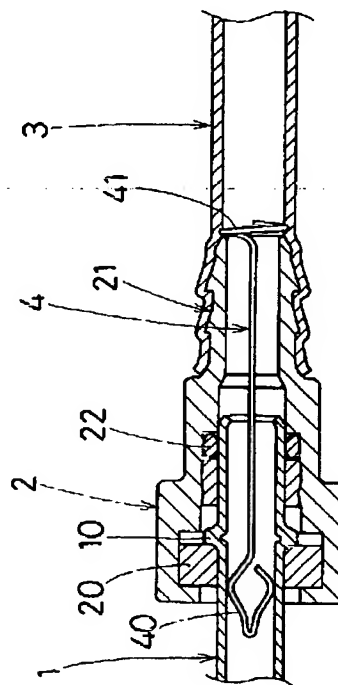
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 帯電防止用樹脂チューブ接続構造

(57) 【要約】

【課題】 ① 大きなコストアップとならず、ニップルのコネクタへの接続が適正であり、② 容易に且つ確実に樹脂製チューブの帯電防止ができる帯電防止用樹脂チューブ接続構造を提供すること。

【解決手段】 導電性金属より成るニップル1と、導電性素材を混入した樹脂製のチューブ3とを、非導電性の樹脂より成るコネクタ2により接続して構成されているチューブ接続構造において、一端部がニップル1の導電性内面に、他端部がチューブ3の内面に、それぞれ電気的接続状態に接触するアース4を具備させてある。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 導電性金属より成るニップル(1)と、導電性素材を混入した樹脂製のチューブ(3)とを、非導電性の樹脂より成るコネクタ(2)により接続して構成されているチューブ接続構造において、一端部がニップル(1)の導電性内面に、他端部がチューブ(3)の内面に、それぞれ電気的接続状態に接触するアース(4)を具備させてあることを特徴とする帯電防止用樹脂チューブ接続構造。

【請求項2】 導電性金属より成るニップル(1)と、導電性素材を混入した樹脂製のチューブ(3)とを、導電性素材を混入した樹脂製のコネクタ(2)により接続して構成されているチューブ接続構造において、一端部がニップル(1)の導電性内面に、他端部がコネクタ(2)又はチューブ(3)の内面に、それぞれ電気的接続状態に接触するアース(4)を具備させてあることを特徴とする帯電防止用樹脂チューブ接続構造。

【請求項3】 アース(4)の一端部がスプリング構造になっており、前記一端部をニップル(1)の導電性内面に圧入してあることを特徴とする請求項1又は2記載の帯電防止用樹脂チューブ接続構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、導電性金属より成るニップルと樹脂チューブとをコネクタを介して接続する帯電防止用樹脂チューブ接続構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、自動車の燃料用配管系では重量軽減及び配管作業性を考慮して樹脂製のチューブと樹脂製のコネクタが採用されるようになってきている。

【0003】しかしながら、燃料のメイン配管のように流量の多い配管系では、樹脂製のチューブが流体との摩擦により帯電し、状況によってはスパークが発生する。そして、このスパークによって配管に孔が空いたり、場合によっては火災に発生する危険性がある。

【0004】上記問題を解決するため現行では、図6や図7に示すような帯電防止用樹脂チューブ接続構造を採用している。

【0005】図6に示すものは、ニップル1を導電性金属により、チューブ3を導電性素材を混入した樹脂により、コネクタ2を導電性素材を混入した樹脂により、それぞれ構成して成る帯電防止用樹脂チューブ接続構造である。

【0006】しかしながら、このチューブ接続構造では、ニップル1に施せるメッキに導電性を有するものを選択する必要があるが、現状では車の耐用期限まで腐食に対して問題がないものを選択することが難しい。また、ステンレス製のニップルではコストアップとなる。さらに、ニップル1とコネクタ2の接触面は本来オリ

グ22であり電気を通さないものであるから、実際にはコネクタ2とニップル1が若干傾いて接続(本来望まれない形態の接続)され、ニップル1とコネクタ2の内面が直接接触している必要がある。

【0007】他方、図7に示すものは、ニップル1を導電性金属(表面に樹脂等をコーティングしたもの)により、チューブ3を導電性素材を混入した樹脂により、コネクタ2を導電性素材を混入した樹脂により、それぞれ構成し、前記アース線Eによりニップル1とコネクタ2とを電気的接続状態にして成る帯電防止用樹脂チューブ接続構造である。

【0008】しかしながら、このチューブ接続構造では、アース線Eを設けるときにニップル表面のコーティングを剥がさなければならず、面倒である。

【0009】したがって、自動車業界では、①大きなコストアップとならず、ニップルのコネクタへの接続が適正であり、②容易に且つ確実に樹脂製チューブの帯電防止ができる帯電防止用樹脂チューブ接続構造が開発されることを待ち望んでいる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】そこで、この発明では、①大きなコストアップとならず、ニップルのコネクタへの接続が適正であり、②容易に且つ確実に樹脂製チューブの帯電防止ができる帯電防止用樹脂チューブ接続構造を提供することを課題とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】(請求項1記載の発明)この発明の帯電防止用樹脂チューブ接続構造は、導電性金属より成るニップル1と、導電性素材を混入した樹脂製のチューブ3とを、非導電性の樹脂より成るコネクタ2により接続して構成されているチューブ接続構造において、一端部がニップル1の導電性内面に、他端部がチューブ3の内面に、それぞれ電気的接続状態に接触するアース4を具備させてある。

(請求項2記載の発明)この発明の帯電防止用樹脂チューブ接続構造は、導電性金属より成るニップル1と、導電性素材を混入した樹脂製のチューブ3とを、導電性素材を混入した樹脂製のコネクタ2により接続して構成されているチューブ接続構造において、一端部がニップル1の導電性内面に、他端部がコネクタ2又はチューブ3の内面に、それぞれ電気的接続状態に接触するアース4を具備させてある。

(請求項3記載の発明)この発明の帯電防止用樹脂チューブ接続構造は、上記請求項1又は2記載の発明に関し、アース4の一端部がスプリング構造になっており、前記一端部をニップル1の導電性内面に圧入してある。

【0012】なお、上記した発明の帯電防止用樹脂チューブ接続構造の機能については以下の発明の実施の形態の欄で説明する。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、この発明を実施形態として示した図面に従って説明する。

（実施形態1）この実施形態の帯電防止用樹脂チューブ接続構造は、図1に示すように、導電性金属より成るニップル1と、導電性素材を混入した樹脂製のチューブ3とを、非導電性の樹脂より成るコネクタ2により接続しており、前記ニップル1の内面とチューブ3の内面とをアース4により電氣的に接続状態にしてある。

【0014】ニップル1は、図1に示すように、挿入端から少し離れた位置にフランジ10を具備するもので、外面に耐食性を上げるための樹脂塗膜をコーティングしてある。なお、このニップル1の内面は樹脂塗膜はコーティングされていない。

【0015】コネクタ2は、図1に示すように、その一端側にニップル1をワンタッチで支持・開放できる接続部20を、他端側に「タケノコ」状のチューブ接続部21を、それぞれ設けてあり、更に、前記接続部20と接続部21の間の内周壁面にリング22を装着してある。ここで、上記したニップル1が接続部20により抜け止め支持された状態では、図1に示すように、リング22の存在によりニップル1の外周面とコネクタ2の内周面との間がシールされた状態になっている。

【0016】チューブ3は、その内径が上記チューブ接続部21の外径よりも少し小さな径に設定されており、チューブ接続部21に圧入されるものとしてある。

【0017】アース4は、図1に示すように、バネ鋼より成る金属線により形成されており、一端部をスプリング構造部40にすると共に他端部をチューブ接続部21の先端部径よりも僅かに大きい径のコイル状部41としてある。ここで、コネクタ2を介してニップル1とチューブ3とが接続された状態では、アース4は、図1に示すように、一端部のスプリング構造部がスプリング力によりニップル1の内面に圧接状態になっており、他端部のコイル状部もチューブ3の内面に圧接状態になっている。

【0018】この実施形態の帯電防止用樹脂チューブ接続構造は、上記のように構成されていることから、以下の効果を有する。

- ①．導電性金属より成るニップル1とチューブ3とはアースが簡単に且つ確実に取れることになる。
- ②．また、このチューブ接続構造では、コネクタ2に対するニップル1の脱着は、その構成から容易に行える。
- ③．さらに、アース4は安価に製造できるから、全体として大きなコストアップとはならない。
- ④．そして、ニップル1のコネクタ2への接続は適正なものでよい。

（実施形態2）この実施形態の帯電防止用樹脂チューブ接続構造は、図2や図3に示すように、導電性金属より成るニップル1と、導電性素材を混入した樹脂製のチューブ3とを、導電性素材を混入した樹脂製のコネクタ2により接続して構成されており、前記ニップル1の内面

とコネクタ2（チューブ3でもよい）の内面とをアース4により電氣的に接続状態にしてある。

【0019】この実施形態は、コネクタ2が導電性素材を混入した樹脂により構成されている点、アース4の形状及び配置においてのみ、上記実施形態1と相違している。

【0020】アース4は、図3に示すように、中央部を小径にしたバネ鋼製の筒状体42に90°間隔でスリット43を形成したもので、前記スリット43、43相互間に形成される筒状体42部分をスプリング片44とすると共に、その反対側縁を固定部45としている。ここで、コネクタ2にニップル1が接続された状態では、このアース4は、図2に示すように、固定部45はチューブ接続部21の内周壁面の段落部23に装着され、前記スプリング片44の膨出部はニップル1の内周面に圧接状態となっている。

【0021】したがって、チューブ3と流体との摩擦により生じる静電気は、チューブ3→コネクタ2→アース4→ニップル1の経路で流れ、アースが簡単に且つ確実に取れることになる。また、このチューブ接続構造では、実施形態1と同様の効果を奏する。

【0022】なお、図4は、実施形態2の変形例であり、設計変更した部分はスプリング片44を長くした点である。

（実施形態3）この実施形態の帯電防止用樹脂チューブ接続構造では、導電性金属より成るニップル1の内面と、導電性素材を混入した樹脂製のチューブ3の内面とを電氣的に接続するアース4として、図5に示すように実施形態2と類似する形態のものを使用している。つまり前記アース4は、図5に示すように、一端部をニップル1の内面に接触するスプリング片44（実施形態2と同じ）としてあり、他端部をチューブ3の内面に接触する外方突出部46としてある。

【0023】

【発明の効果】この発明は上記のような構成であるから次の効果を有する。

【0024】発明の実施の形態の欄から明らかなように、① 大きなコストアップとならず、ニップルのコネクタへの接続が適正であり、② 容易に且つ確実に樹脂製チューブの帯電防止ができる帯電防止用樹脂チューブ接続構造を提供できた。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施形態1の帯電防止用樹脂チューブ接続構造の断面図。

【図2】この発明の実施形態2の帯電防止用樹脂チューブ接続構造の半断面図。

【図3】前記実施形態2の帯電防止用樹脂チューブ接続構造に採用されているアースの外観斜視図。

【図4】前記実施形態2の帯電防止用樹脂チューブ接続構造におけるアースの変形例の半断面図。

【図5】前記実施形態3の帯電防止用樹脂チューブ接続

構造における半断面図。

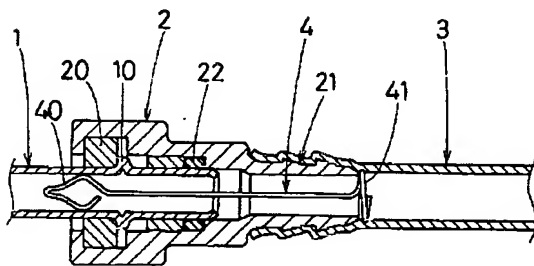
【図6】先行技術の帯電防止用樹脂チューブ接続構造の断面図。

【図7】先行技術の帯電防止用樹脂チューブ接続構造の断面図。

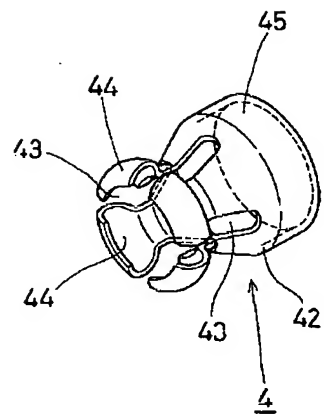
【符号の説明】

- |   |      |
|---|------|
| 1 | ニップル |
| 2 | コネクタ |
| 3 | チューブ |
| 4 | アース  |

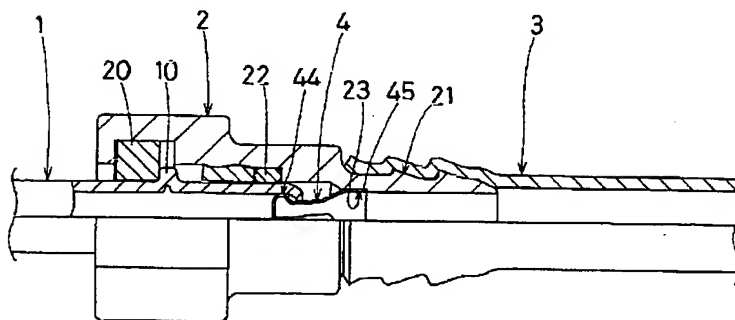
【図1】



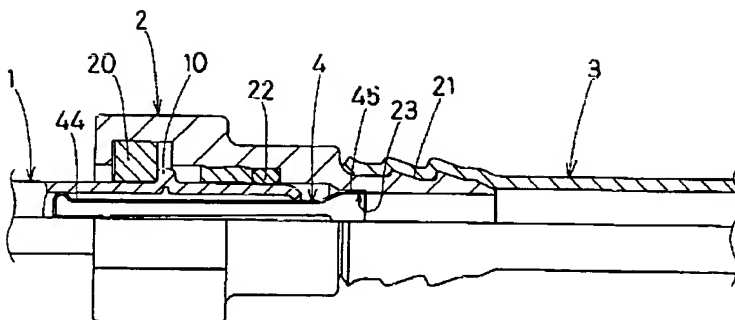
【図3】



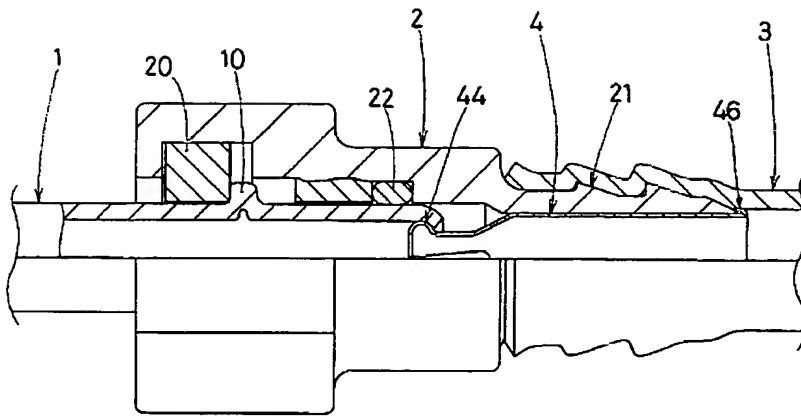
【図2】



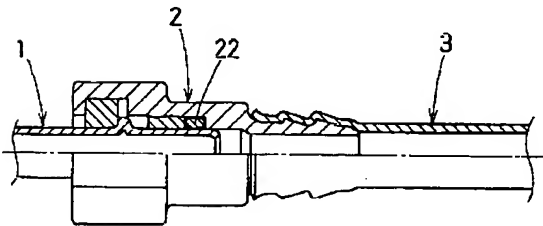
【図4】



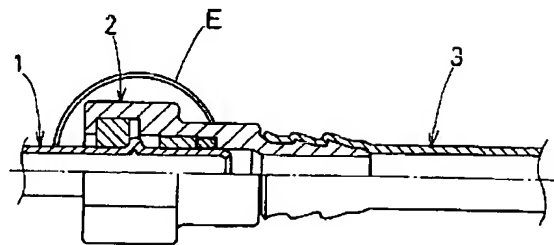
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3H019 FA01 FA14  
3J106 AA01 AA06 AB01 BA10 BB01  
BC01 BD01 BE33 BE40 CA07  
DA01